

Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Metode Limit untuk Tanaman Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) dan Kopi Robusta (*Coffea robusta* Lindl.) di Kecamatan Silima Pungga-pungga Kabupaten Dairi

The Evaluation of Land Suitability with Limit Method for Arabica Coffee (Coffea Arabica) and Robusta Coffee (Coffea canephora LINDL. in Silima Pungga-pungga District, Regency of Dairi

Cynthia Simanjuntak, Posma Marbun^{*}, Mariani Sembiring
Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155
^{*}Corresponding author: posmamarbun12@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of the study was to find out the land suitability classes in Silima Pungga-pungga district, regency of Dairi for arabica coffee (*Coffea Arabica*) and robusta coffee (*Coffea robusta* LINDL.). Obtained to 18 SPL (set of land) which is determined by pursuant to map of land, ground type, map of inclination of slope and map of place height yielded from topography map with the scale 1 : 50000, is later conducted by overlay. Assessment of land suitability pursuant to staff criterion the soil research centre of Bogor 1993 with the limit method of pursuant to Djaenuddin, 2003. The result of analysis showed the unity of all the sample has appropriate class of potential land at Silima Pungga-pungga district for arabica coffee is unsuitable (N) and .for robusta coffee, class of potential land is rather suitable (S2).

Keywords : appropriate class, arabica coffee, robusta coffee

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman Kopi Arabika dan Kopi Robusta Di Kecamatan Silima Pungga-pungga Kabupaten Dairi. Diperoleh 18 (delapan belas) SPL (satuan peta lahan) yang ditentukan berdasarkan peta jenis tanah, peta kemiringan lereng dan peta ketinggian tempat yang dihasilkan dari peta topografi dengan skala 1 : 50.000, kemudian dilakukan *overlay*. Penilaian kelas kesesuaian lahan berdasarkan kriteria Staf Pusat Penelitian Tanah Bogor Tahun 1993 dan metode evaluasi lahan adalah metode limit berdasarkan Djaenuddin, 2003. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas kesesuaian lahan potensial Kecamatan Silima Pungga-pungga untuk tanaman kopi arabika adalah tidak sesuai (N) dan untuk tanaman kopi robusta, kelas kesesuaian lahan potensial adalah agak sesuai (S2).

Kata kunci : kesesuaian lahan, kopi arabika, kopi robusta

PENDAHULUAN

Kopi di Sumatera Utara terdiri dari 2 jenis yakni arabika dan robusta dengan masing – masing luas areal $\pm 19.649,16$ ha untuk Arabika dan $\pm 57.433,17$ ha untuk Robusta. Dari keseluruhan produksi kopi di Sumatera Utara hampir 93% berupa kopi Robusta, sedangkan kopi Arabika hanya sekitar 7%. Sentra kopi Arabika di Indonesia adalah Aceh Tengah. Selain itu, kopi Arabika di temui pula di Sidikalang (Sumatera Utara), Jember (Jawa Timur), Toraja (Sulawesi Selatan), dan belakangan muncul sentra baru, yaitu Provinsi Lampung (Karim, 2007a).

Umumnya permasalahan petani kopi di Indonesia adalah mengusahakan tanaman kopi robusta dan kopi arabika secara bersamaan. Tanaman kopi robusta 40% mendominasi lahan-lahan yang cocok ditanami kopi arabika. Kopi robusta sudah lebih tua, dan perolehan harganya lebih rendah dibandingkan kopi arabika yang nilai jualnya lebih tinggi (Rubiyo *et. al.*, 2003). Di Kabupaten Dairi, Lahan-lahan yang sebelumnya ditanami dengan kopi robusta kini dialihkan untuk tanaman kopi arabika karena harga kopi arabika yang lebih tinggi dibandingkan dengan kopi robusta.

Kecamatan Silima Pungga-pungga dengan ibukota Parongil, merupakan satu dari 15 kecamatan yang ada di Kabupaten Dairi, secara geografis terletak pada bagian barat laut dari Sidikalang pada ketinggian 400 – 800 meter diatas permukaan laut dengan suhu udara berkisar 26°C - 32°C. Luas wilayah 8.340 ha dimana sebahagian besar arealnya terdiri dari pegunungan yang bergelombang dengan tingkat kemiringan tanah bervariasi antara 0° - 25°. Mayoritas masyarakat kecamatan Silima Pungga-pungga hidup dari pertanian. Lebih kurang 60% dari penduduk bekerja di sektor pertanian sebagai petani. Jenis lahan pertanian yang umum adalah ladang umum dengan komoditi kopi, jagung, kacang tanah dan tanaman palawija lainnya . Luas lahan kering berkisar 6.387,4 ha, sedangkan untuk lahan persawahan berkisar 1.098 ha. Di beberapa desa masih terdapat lahan-lahan terlantar ataupun lahan-lahan yang sulit untuk diusahakan. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi topografi yang berbukit-bukit dengan kemiringan yang agak tajam serta terbatasnya akses jalan/transportasi (SKPD Kec. Silima Pungga-pungga, 2010).

Perencanaan penggunaan lahan berfungsi dalam memberikan arahan terhadap pengambil keputusan terhadap penggunaan lahan, sedemikian rupa. Telah banyak contoh kerusakan yang telah terjadi terhadap sumberdaya dan lingkungan sebagai akibat dari usaha penggunaan lahan yang tidak berhasil melalui kegagalan memperhitungkan hubungan timbal balik antara lahan dan penggunaannya yang dimaksudkan. Evaluasi sumberdaya lahan merupakan salah satu elemen penting dalam perencanaan atas keputusan suatu wilayah yang akan diperuntukkan untuk apa (Karim, 2007c).

Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian mengevaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman Kopi Robusta (*Coffea robusta* Lindl.) dan Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) di Kecamatan Silima Pungga-pungga Kabupaten Dairi yang merupakan daerah sentra kopi di Kabupaten Dairi sehingga diketahui daerah-daerah mana saja di kecamatan ini yang sesuai ditanami kopi robusta dan kopi arabika.

Dengan adanya kegiatan penelitian ini, maka diharapkan petani di Kecamatan Silima Pungga-pungga Kabupaten Dairi dapat mengembangkan varietas kopi yang sesuai dengan potensi lahannya, sehingga produksi yang akan diperoleh dapat meningkat dan pada akhirnya dapat meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakatnya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Silima Pungga-pungga Kabupaten Dairi dan sampel tanah yang diperoleh di lapangan di analisis di Laboratorium Balai Penelitian Tanah Bogor pada bulan Maret 2014 – September 2014.

Bahan yang digunakan adalah sampel tanah yang diambil dari setiap Satuan Peta Lahan (SPL), serta bahan-bahan yang digunakan untuk analisis di laboratorium. Alat yang digunakan adalah Peta Satuan Peta Lahan (SPL) Kecamatan Silima Pungga-pungga skala 1 : 50.000 yang dihasilkan dari overlay antara Peta Jenis Tanah skala 1 : 50000, Peta Kemiringan Lereng skala 1 : 50.000 dan Peta Ketinggian Tempat skala 1 : 50.000, GPS (*Global Positioning System*), ring sampel, bor tanah, kertas label, kantong plastik, karet gelang, cangkul, kamera untuk mendokumentasi kegiatan, spidol, alat tulis, serta alat-alat yang digunakan untuk analisis di laboratorium.

Penelitian ini menggunakan metode survei evaluasi kesesuaian lahan FAO (metode limit) berdasarkan data iklim yang diklasifikasikan berdasarkan tipe iklim Schimdt dan Ferguson, data kesuburan tanah meliputi sifat kimia dan fisika dievaluasi berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh Staf Pusat Penelitian Tanah Bogor Tahun 1993.

Metode evaluasi lahan yang dilakukan adalah metode pembandingan (*matching*) merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi kemampuan lahan dengan cara mencocokkan serta memperbandingkan antara karakteristik lahan dengan kriteria kelas kemampuan lahan sehingga diperoleh potensi di setiap satuan lahan tertentu.

Untuk memperoleh kelas kesesuaian lahan untuk tanaman Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) dan Kopi Robusta (*Coffea robusta* Lindl.) di Kecamatan Silima punga-punga Kabupaten Dairi, maka data iklim, data hasil pengamatan di lapangan (kondisi fisik lingkungan) dan data hasil analisis laboratorium dicocokkan (matching) dengan kriteria kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kopi arabika dan kopi robusta oleh Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat Bogor (Puslitbangtanak, 2003) sehingga diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual. Setelah mempertimbangkan usaha-usaha perbaikan yang dapat dilakukan pada faktor-faktor penghambatnya, maka selanjutnya diperoleh kelas kesesuaian lahan potensial untuk tanaman Kopi Arabika (*Coffea Arabica*) dan Kopi Robusta (*Coffea robusta* Lindl.) di Kecamatan Silima punga-punga Kabupaten Dairi. Karakteristik lahan yang diamati meliputi : Iklim (Curah hujan, kelembaban, suhu udara), drainase, bahan kasar (%), kedalaman tanah (cm), bahaya erosi dihitung dengan metode USLE, genangan , batuan di Permukaan (%), Singkapan Batuan (%), KTK (me/100 g) metode ekstraksi NH_4OAc pH 7, pH H_2O metode elektrometri (1 : 2,5), kejenuhan basa (%) NH_4 Asetat 1 N pH 7, C-organik (%) metode Walkey and Black, dan tekstur metode pipet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Iklim

Data iklim selama 10 tahun terakhir (2004 - 2013) diperoleh dari Stasiun Klimatologi Kelas I Sampali Medan meliputi data : curah hujan, suhu udara dan kelembaban udara rata-rata bulanan pada pos pengamatan/stasiun terdekat yaitu Stasiun Sitingjo Kabupaten Dairi dianggap dapat

mewakili data iklim di Kecamatan Silima Punga-punga.

Adapun data iklim yang diperoleh dengan data rata-rata sebagai berikut :

- Suhu udara rata-rata tahunan :
 - Ketinggian 400 - 500 m dpl : 24,59 °C
 - Ketinggian 500 - 600 m dpl : 23,97 °C
 - Ketinggian 600 - 700 m dpl : 23,35 °C
 - Ketinggian 700 - 800 m dpl : 22,73 °C
 - Ketinggian >800 m dpl : 22,11 °C
- Curah hujan rata-rata tahunan : 2620,01 mm/tahun
- Kelembaban rata-rata tahunan : 88,26%
- Lamanya bulan kering : 0,05 bulan
- Tipe iklim (Schmidt dan Ferguson) : A (Daerah sangat basah, nilai Q : 8,42%)

Karakteristik Lahan

Dari hasil pengamatan di lapangan, data iklim dan analisis tanah yang dilakukan pada kedalaman 0 cm - 30 cm dan 30 cm - 60 cm, maka diperoleh data karakteristik lahan sebanyak 18 (delapan belas) daerah Kesesuaian Lahan, yang sebelumnya terdapat 34 (tiga puluh empat) Satuan Peta Lahan (SPL) namun dieliminasi sebanyak 16 (enam belas) Satuan Peta Lahan (SPL) karena merupakan lokasi Hutan Lindung dan perbukitan/jurang sehingga tidak dapat dijangkau.

Jenis tanah yang tersebar di Kecamatan Silima Punga-punga yaitu Inseptisol, Ultisol dan Andisol yang tersebar di 15 desa, Jenis tanah Inseptisol dengan greatgroup Dystudepst dominan terdapat di desa Lae Panginuman, Bongkaras, Lae Ambat, Bonian, Sumbari. Jenis Tanah Ultisol dengan greatgroup Kandiodults dominan terdapat di desa Lae Rambong dan Lae Ambat. Jenis Tanah Andisol dengan greatgroup Hydrudans dominan terdapat di desa Palipi, Siratah, Bakal Gajah, Tungtung Batu, Uruk Belin, Longkotan dan kelurahan Parongil.

Evaluasi Kesesuaian Lahan

Tabel 1. Kesesuaian Lahan Aktual dan Potensial untuk Tanaman Kopi Arabika SPL 1 - 6

Persyaratan penggunaan lahan/ karakteristik lahan	Nilai Data SPL 1	Nilai Data SPL 2	Nilai Data SPL 3	Nilai Data SPL 4	Nilai Data SPL 5	Nilai Data SPL 6
Temperatur (tc)						
Temperatur rerata (°C)	24,59	22,73	24,59	24,59	23,97	23,97
Ketinggian tempat	400-500	700-800	400-500	400-500	500-600	500-600
Ketersediaan air (wa)						
Curah hujan (mm)	2602,02	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01
Lamanya masa kering (bln)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Kelembaban (%)	88,26	88,26	88,26	88,26	88,26	88,26
Ketersediaan oksigen (oa)						
Drainase	Baik	Agak Cepat	Baik	Baik	Baik	Baik
Media perakaran (rc)						
Tekstur	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung (Sedang)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung berliat (Agak halus)
Bahan kasar (%)	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Kedalaman tanah (cm)	> 100	>100	>100	>100	>100	Dalam
Retensi hara (nr)						
KTK liat (cmol)	8,18	6,09	5,47	6,95	6,47	7,51
Kejenuhan basa (%)	>100	>100	25	19	42	27
pH H ₂ O	4,9	4,9	5,0	5,1	5,3	6,2
C-organik	1,69	1,29	1,71	2,04	1,08	1,70
Toksistas (xc)						
Salinitas (dS/m)	0,044	0,028	0,032	0,031	0,038	0,049
Bahaya Erosi (eh)						
Lereng (%)	8-16	0-4	0-4	8-16	0-4	8-16
Bahaya erosi	5,573 (Sangat Rendah)	1,286 (Sangat Rendah)	1,711 (Sangat Rendah)	6,169 (Sangat Rendah)	0,414 (Sangat Rendah)	6,275 (Sangat Rendah)
Bahaya banjir (fh)						
Genangan	F0	F0	F0	F0	F0	F0
Penyiapan lahan (lp)						
Batuan di permukaan (%)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Singkapan batuan (%)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Kesesuaian Lahan Aktual	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)
Usaha Perbaikan	-	-	-	-	-	-
Kesesuaian Lahan Potensial	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)

Keterangan :

N : Tidak sesuai

tc : faktor pembatas temperatur

oa: faktor pembatas ketersediaan oksigen

eh: faktor pembatas bahaya erosi

Tabel 2. Kesesuaian Lahan Aktual dan Potensial untuk Tanaman Kopi Arabika SPL 7- 12

Persyaratan penggunaan lahan/ karakteristik lahan	Nilai Data SPL 7	Nilai Data SPL 8	Nilai Data SPL 9	Nilai Data SPL 10	Nilai Data SPL 11	Nilai Data SPL 12
Temperatur (tc)						
Temperatur rerata (°C)	23,97	23,35	23,35	22,73	22,73	24,59
Ketinggian tempat	500-600	600-700	600-700	700-800	700-800	400-500
Ketersedian air (wa)						
Curah hujan (mm)	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01
Lamanya masa kering (bln)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Kelembaban (%)	88,26	88,26	88,26	88,26	88,26	88,26
Ketersediaan oksigen (oa)						
Drainase	Baik	Baik	Baik	Baik	Cepat	Agak Cepat
Media perakaran (rc)						
Tekstur	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung (Sedang)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung (Sedang)
Bahan kasar (%)	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Kedalaman tanah (cm)	>100	>100	>100	>100	>100	>100
Retensi hara (nr)						
KTK liat (cmol)	6,00	5,97	4,77	3,39	4,58	11,76
Kejenuhan basa (%)	45	59	45	18	35	11
pH H ₂ O	5,1	4,9	4,5	4,5	4,7	4,4
C-organik	1,45	1,34	1,49	1,40	0,97	0,60
Toksisitas (xc)						
Salinitas (dS/m)	0,041	0,031	0,045	0,044	0,033	0,044
Bahaya Erosi (eh)						
Lereng (%)	16-30	0-4	16-30	0-4	16-30	0-4
Bahaya erosi	5,380 (Sangat Rendah)	0,707 (Sangat Rendah)	10,949 (Sangat Rendah)	1,103 (Sangat Rendah)	10,667 (Sangat Rendah)	1,411 (Sangat Rendah)
Bahaya banjir (fh)						
Genangan	F0	F0	F0	F0	F0	F0
Penyiapan lahan (lp)						
Batuan di permukaan (%)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Singkapan batuan (%)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Kesesuaian Lahan Aktual	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)
Usaha Perbaikan	-	-	-	-	-	-
Kesesuaian Lahan Potensial	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)

Keterangan :

N : Tidak sesuai

tc : faktor pembatas temperatur

oa: faktor pembatas ketersediaan oksigen

eh: faktor pembatas bahaya erosi

Tabel 3. Kesesuaian Lahan Aktual dan Potensial untuk Tanaman Kopi Arabika SPL 13- 18

Persyaratan penggunaan lahan/ karakteristik lahan	Nilai Data SPL 13	Nilai Data SPL 14	Nilai Data SPL 15	Nilai Data SPL 16	Nilai Data SPL 17	Nilai Data SPL 18
Temperatur (tc)						
Temperatur rerata (°C)	24,59	24,59	23,97	23,97	23,97	23,97
Ketinggian tempat	400-500	400-500	500-600	500-600	500-600	500-600
Ketersedian air (wa)						
Curah hujan (mm)	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01
Lamanya masa kering (bln)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Kelembaban (%)	88,26	88,26	88,26	88,26	88,26	88,26
Ketersediaan oksigen (oa)						
Drainase	Baik	Agak Cepat	Baik	Agak Cepat	Baik	Cepat
Media perakaran (rc)						
Tekstur	Lempung (Sedang)	Lempung (Sedang)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung (Sedang)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung berliat (Agak halus)
Bahan kasar (%)	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Kedalaman tanah (cm)	>100	>100	>100	>100	>100	>100
Retensi hara (nr)						
KTK liat (cmol)	9,18	6,28	4,96	5,63	6,34	5,83
Kejenuhan basa (%)	65	26	21	17	64	20
pH H ₂ O	5,2	4,8	4,9	4,5	5,0	4,7
C-organik	1,64	0,64	0,95	2,25	1,53	1,00
Toksisitas (xc)						
Salinitas (dS/m)	0,062	0,048	0,038	0,037	0,101	0,030
Bahaya Erosi (eh)						
Lereng (%)	8-16	16-30	0-4	4-8	8-16	30-50
Bahaya erosi	0,838 (Sangat Rendah)	4,562 (Sangat Rendah)	0,399 (Sangat Rendah)	1,928 (Sangat Rendah)	1,285 (Sangat Rendah)	56,183 (Rendah)
Bahaya banjir (fh)						
Genangan	F0	F0	F0	F0	F0	F0
Penyiapan lahan (lp)						
Batuan di permukaan (%)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Singkapan batuan (%)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Kesesuaian Lahan Aktual	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc,oa,eh)
Usaha Perbaikan	-	-	-	-	-	-
Kesesuaian Lahan Potensial	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)	N (tc)

Keterangan :

N : Tidak sesuai

tc : faktor pembatas temperatur

oa: faktor pembatas ketersediaan oksigen

eh: faktor pembatas bahaya erosi

Berdasarkan hasil pencocokan data karakteristik tanah dengan tanaman kopi arabika maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual pada SPL 1, SPL 2, SPL 3, SPL 4, SPL 5, SPL 6, SPL 7, SPL 8, SPL 9,

SPL10, SPL 11, SPL 12, SPL 13, SPL 14, SPL 15, SPL 16 dan SPL 17 adalah tidak sesuai N(tc) dengan faktor pembatas temperatur yaitu ketinggian tempat berkisar 400-800 m dpl. Untuk kendala ini tidak dapat

dilakukan usaha perbaikan. Sedangkan untuk faktor pembatas ketersediaan air yaitu curah hujan.dapat dilakukan usaha perbaikan seperti perbaikan sistem irigasi. Hal ini sesuai dengan Rayes (2007) yang menyatakan bahwa dalam evaluasi lahan faktor ketersediaan air dapat diperbaiki melalui perbaikan sistem irigasi/pengairan sedangkan faktor ketinggian tempat yang merupakan rezim suhu tidak dapat diperbaiki. sehingga diperoleh kelas kesesuaian lahan potensialnya kopi arabika pada SPL 1 sampai dengan SPL 17 adalah tidak sesuai /N(tc) dengan faktor pembatas ketinggian tempat. Pada Karim (2007b) dijelaskan kopi arabika umumnya tumbuh dan berproduksi baik di daerah dengan ketinggian 1.000-1.500 m dpl.

Pada tabel hasil pencocokan data karakteristik tanah dan tanaman kopi arabika maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual adalah tidak sesuai / N(tc,oa,eh) dengan faktor pembatasnya adalah temperatur yaitu ketinggian tempat, ketersediaan oksigen yaitu drainase dan bahaya erosi yaitu lereng.. Untuk faktor pembatas ketersediaan oksigen dan bahaya erosi dapat dilakukan usaha perbaikan. Tetapi untuk faktor pembatas

temperatur tidak dapat dilakukan perbaikan maka diperoleh kesesuaian lahan potensialnya tidak sesuai/N(tc) dengan faktor pembatasnya adalah temperatur yaitu pada SPL 18. Permasalahan faktor pembatas seperti ketersediaan oksigen dapat diperbaiki dengan cara perbaikan sistem drainase melalui pembuatan saluran drainase. permasalahan retensi hara yaitu meningkatkan nilai KTK (Kapasitas Tukar Kation) dengan cara pengapuran atau penambahan bahan organik dan pH dengan cara pengapuran, Hal ini sesuai dengan Hardjowigeno (2003) yang menyatakan bahwa tanah-tanah dengan kadar bahan organik tinggi mempunyai KTK lebih tinggi daripada tanah-tanah dengan kadar bahan organik rendah. Sedangkan pada faktor pembatas pH, tanah yang terlalu masam dapat dinaikkan pH-nya dengan menambahkan kapur ke dalam tanah. Untuk meningkatkan nilai KB (Kejenuhan Basa) dapat dilakukan pemupukan. Sedangkan bahaya erosi diperbaiki dengan cara usaha pengurangan laju erosi,pembuatan teras, penanaman sejajar kontur, dan penanaman tanaman penutup tanah.

Tabel 4. Kesesuaian Lahan Aktual dan Potensial untuk Tanaman Kopi Robusta SPL 1 - 6

Persyaratan penggunaan lahan/ karakteristik lahan	Nilai Data SPL 1	Nilai Data SPL 2	Nilai Data SPL 3	Nilai Data SPL 4	Nilai Data SPL 5	Nilai Data SPL 6
Temperatur (tc)						
Temperatur rerata (°C)	24,59	22,73	24,59	24,59	23,97	23,97
Ketinggian tempat	400-500	700-800	400-500	400-500	500-600	500-600
Ketersedian air (wa)						
Curah hujan (mm)	2602,02	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01
Lamanya masa kering (bln)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Kelembaban (%)	88,26	88,26	88,26	88,26	88,26	88,26
Ketersediaan oksigen (oa)						
Drainase	Baik	Agak Cepat	Baik	Baik	Baik	Baik
Media perakaran (rc)						
Tekstur	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung (Sedang)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung berliat (Agak halus)
Bahan kasar (%)	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Kedalaman tanah (cm)	> 100	>100	>100	>100	>100	Dalam
Retensi hara (nr)						
KTK liat (cmol)	8,18	6,09	5,47	6,95	6,47	7,51
Kejenuhan basa (%)	>100	>100	25	19	42	27
pH H ₂ O	4,9	4,9	5,0	5,1	5,3	6,2
C-organik	1,69	1,29	1,71	2,04	1,08	1,70
Toksisitas (xc)						
Salinitas (dS/m)	0,044	0,028	0,032	0,031	0,038	0,049
Bahaya Erosi (eh)						
Lereng (%)	8-16	0-4	0-4	8-16	0-4	8-16
Bahaya erosi	5,573 (Sangat Rendah)	1,286 (Sangat Rendah)	1,711 (Sangat Rendah)	6,169 (Sangat Rendah)	0,414 (Sangat Rendah)	6,275 (Sangat Rendah)
Bahaya banjir (fh)						
Genangan	F0	F0	F0	F0	F0	F0
Penyiapan lahan (lp)						
Batuan di permukaan (%)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Singkapan batuan (%)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Kesesuaian Lahan Aktual	S3(nr)	S3(oa, nr)	S2(wa,nr)	S2(wa,nr,eh)	S2(wa,nr)	S2(wa,nr,eh)
Usaha Perbaikan	Pengapuran	Pembuatan saluran drainase dan pengapuran	Pengapuran	Pengapuran	Penambahan bahan organik	Pengapuran
Kesesuaian Lahan Potensial	S2(wa,eh)	S2(wa)	S2(wa)	S2(wa,eh)	S2(wa)	S2(wa,eh)

Keterangan :

S2 : agak sesuai

S3 : hampir sesuai

nr : retensi hara

wa: ketersediaan air

oa: faktor pembatas ketersediaan oksigen

eh: faktor pembatas bahaya erosi

Tabel 2. Kesesuaian Lahan Aktual dan Potensial untuk Tanaman Kopi Robusta SPL 7- 12

Persyaratan penggunaan lahan/ karakteristik lahan	Nilai Data SPL 7	Nilai Data SPL 8	Nilai Data SPL 9	Nilai Data SPL 10	Nilai Data SPL 11	Nilai Data SPL 12
Temperatur (tc)						
Temperatur rerata (°C)	23,97	23,35	23,35	22,73	22,73	24,59
Ketinggian tempat	500-600	600-700	600-700	700-800	700-800	400-500
Ketersedian air (wa)						
Curah hujan (mm)	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01
Lamanya masa kering (bln)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Kelembaban (%)	88,26	88,26	88,26	88,26	88,26	88,26
Ketersediaan oksigen (oa)						
Drainase	Baik	Baik	Baik	Baik	Cepat	Agak Cepat
Media perakaran (rc)						
Tekstur	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung (Sedang)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung (Sedang)
Bahan kasar (%)	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Kedalaman tanah (cm)	>100	>100	>100	>100	>100	>100
Retensi hara (nr)						
CTC liat (cmol)	6,00	5,97	4,77	3,39	4,58	11,76
Kejenuhan basa (%)	45	59	45	18	35	11
pH H ₂ O	5,1	4,9	4,5	4,5	4,7	4,4
C-organik	1,45	1,34	1,49	1,40	0,97	0,60
Toksisitas (xc)						
Salinitas (dS/m)	0,041	0,031	0,045	0,044	0,033	0,044
Bahaya Erosi (eh)						
Lereng (%)	16-30	0-4	16-30	0-4	16-30	0-4
Bahaya erosi	5,380 (Sangat Rendah)	0,707 (Sangat Rendah)	10,949 (Sangat Rendah)	1,103 (Sangat Rendah)	10,667 (Sangat Rendah)	1,411 (Sangat Rendah)
Bahaya banjir (fh)						
Genangan	F0	F0	F0	F0	F0	F0
Penyiapan lahan (lp)						
Batuan di permukaan (%)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Singkapan batuan (%)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Kesesuaian Lahan Aktual	S3(eh)	S3(nr)	S3(nr,eh)	S3(nr)	N(oa)	S3(oa, nr)
Usaha Perbaikan	Pengapuran, penanaman sejajar kontur	Pengapuran	Pengapuran, penanaman tanaman penutup tanah	Pengapuran	Perbaikan sistem drainase, Pengapuran	Perbaikan sistem drainase, Pengapuran
Kesesuaian Lahan Potensial	S2(wa)	S2(wa)	S2(wa,eh)	S2(wa)	S2(wa,oa)	S2(wa)

Keterangan :

S2 : agak sesuai

S3 : hampir sesuai

N : tidak sesuai

nr : retensi hara

wa: ketersediaan air

oa: faktor pembatas ketersediaan oksigen, eh: faktor pembatas bahaya erosi

Tabel 3. Kesesuaian Lahan Aktual dan Potensial untuk Tanaman Kopi Robusta SPL 13- 18

Persyaratan penggunaan lahan/ karakteristik lahan	Nilai Data SPL 13	Nilai Data SPL 14	Nilai Data SPL 15	Nilai Data SPL 16	Nilai Data SPL 17	Nilai Data SPL 18
Temperatur (tc)						
Temperatur rerata (°C)	24,59	24,59	23,97	23,97	23,97	23,97
Ketinggian tempat	400-500	400-500	500-600	500-600	500-600	500-600
Ketersediaan air (wa)						
Curah hujan (mm)	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01	2602,01
Lamanya masa kering (bln)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Kelembaban (%)	88,26	88,26	88,26	88,26	88,26	88,26
Ketersediaan oksigen (oa)						
Drainase	Baik	Agak Cepat	Baik	Agak Cepat	Baik	Cepat
Media perakaran (rc)						
Tekstur	Lempung (Sedang)	Lempung (Sedang)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung (Sedang)	Lempung berliat (Agak halus)	Lempung berliat (Agak halus)
Bahan kasar (%)	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Kedalaman tanah (cm)	>100	>100	>100	>100	>100	>100
Retensi hara (nr)						
KTK liat (cmol)	9,18	6,28	4,96	5,63	6,34	5,83
Kejenuhan basa (%)	65	26	21	17	64	20
pH H ₂ O	5,2	4,8	4,9	4,5	5,0	4,7
C-organik	1,64	0,64	0,95	2,25	1,53	1,00
Toksitas (xc)						
Salinitas (dS/m)	0,062	0,048	0,038	0,037	0,101	0,030
Bahaya Erosi (eh)						
Lereng (%)	8-16	16-30	0-4	4-8	8-16	30-50
Bahaya erosi	0,838 (Sangat Rendah)	4,562 (Sangat Rendah)	0,399 (Sangat Rendah)	1,928 (Sangat Rendah)	1,285 (Sangat Rendah)	56,183 (Rendah)
Bahaya banjir (fh)						
Genangan	F0	F0	F0	F0	F0	F0
Penyiapan lahan (lp)						
Batuan di permukaan (%)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Singkap batuan (%)	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Kesesuaian Lahan Aktual	S2(wa,nr,eh)	S3(oa,eh)	S3(nr)	S3(oa)	S2(wa,nr,eh)	N(oa,eh)
Usaha Perbaikan	Penambahan bahan organik, pengapuran	Perbaikan sistem drainase, Pengapuran, terasering	Pengapuran	Perbaikan sistem drainase, Pengapuran	Pengapuran	Perbaikan sistem drainase, terasering
Kesesuaian Lahan Potensial	S2(wa)	S2(wa)	S2(wa)	S2 (wa)	S2(wa, eh)	S2(wa)

Keterangan :

S2 : agak sesuai , S3 : hampir sesuai

N : tidak sesuai , nr : retensi hara

wa: ketersediaan air

oa: faktor pembatas ketersediaan oksigen

eh: faktor pembatas bahaya erosi

Berdasarkan hasil pencocokan data karakteristik tanah dan tanaman kopi robusta pada SPL 1, SPL 8, SPL 10 dan SPL 15 maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual adalah hampir sesuai/S3(nr) dengan faktor pembatasnya adalah retensi hara yaitu KTK liat dan pH. Faktor pembatas ini dapat diperbaiki dengan usaha perbaikan melalui pemberian bahan organik dan pengapuran. Namun untuk faktor pembatas temperatur yaitu kelembaban tidak dapat dilakukan usaha perbaikan.

Berdasarkan hasil pencocokan data karakteristik tanah dan tanaman kopi robusta maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual adalah hampir sesuai / S3(oa,nr) dengan faktor pembatasnya adalah ketersediaan oksigen dan retensi hara dan jika dilakukan usaha perbaikan terhadap faktor pembatas tersebut untuk SPL 2 dan 12. Pada permasalahan ketersediaan oksigen dapat dilakukan dengan memperbaiki sistem drainase dan retensi hara dengan melakukan pengapuran ataupun penambahan bahan organik. Hal didukung dengan Hakim dkk (1986) yang menyatakan bahwa pembuatan fasilitas drainase mutlak diperlukan untuk membuang air berlebih. Drainase yang baik memungkinkan difusi oksigen ke karbondioksida dari akar tanaman. Hardjowigeno (2003) juga menyatakan untuk mengubah pH tanah pada tanah yang terlalu masam dengan menambahkan kapur ke tanah.

Berdasarkan hasil pencocokan data karakteristik tanah dan tanaman kopi robusta pada SPL 3 dan SPL 5 diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual adalah agak sesuai/S2(wa,nr) dengan faktor pembatasnya adalah ketersediaan air yaitu kelembaban dan retensi hara yaitu KTK liat dan pH. Faktor pembatas kelembaban tidak dapat diperbaiki karena berhubungan dengan ketinggian tempat yang bersifat permanen. Tetapi faktor retensi hara ini dapat diperbaiki dengan usaha perbaikan dengan pengaplikasian bahan organik dan kapur.

Diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual pada pencocokan karakteristik tanah dengan tanaman kopi robusta di SPL 4, SPL 6, SPL 13 dan SPL 17 dengan kelas agak

sesuai/S2(wa,nr,eh) dengan faktor pembatas ketersediaan air yaitu kelembaban yang tidak dapat diperbaiki, retensi hara yaitu KTK dan pH yang dapat dilakukan usaha perbaikan seperti pemberian bahan organik dan kapur ke tanah serta faktor bahaya erosi yaitu lereng yang dapat diperbaiki dengan pembuatan teras dan penanaman sejajar kontur. dikemukakan dalam Rauf dkk. (2011) yang menyatakan terhadap sifat kimia tanah, bahan organik dapat memperbesar nilai kapasitas tukar kation tanah sehingga dapat menyerap hara lebih banyak, menyumbang hara ke dalam tanah.

Berdasarkan hasil pencocokan data karakteristik tanah dan tanaman kopi robusta maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual di SPL 7 dan SPL 9 masing-masing adalah hampir sesuai/S3(oh) dan hampir sesuai/S3(oh,nr) dengan faktor pembatasnya adalah bahaya erosi yaitu lereng, yang dapat diperbaiki dengan mengurangi laju erosi seperti pembuatan teras. Serta faktor retensi hara yang dapat diperbaiki dengan pemberian bahan organik maupun pengapuran. Faktor penghambat lain adalah kelembaban yang tidak dapat dilakukan usaha perbaikan. Sesuai dengan Reyes (2007) yang menyatakan bahwa untuk karakteristik lahan bahaya erosi dapat dilakukan perbaikan dengan usaha pengurangan laju erosi, pembuatan teras, penanaman sejajar kontur, dan penanaman tanaman penutup tanah.

Berdasarkan hasil pencocokan data karakteristik tanah dan tanaman kopi robusta maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual pada SPL 14 dan SPL 16 masing-masing adalah hampir sesuai/S3(oa,eh) dan hampir sesuai/S3(oa) dengan faktor pembatasnya adalah ketersediaan oksigen yaitu drainase yang dapat diperbaiki dengan memperbaiki sistem saluran drainase dan bahaya erosi yaitu lereng dapat diperbaiki dengan pembuatan teras untuk mengurangi laju erosi.

Berdasarkan hasil pencocokan data karakteristik tanah dan tanaman kopi robusta pada SPL 18 maka diperoleh kelas kesesuaian lahan aktual adalah tidak sesuai/N(oa,eh) dengan faktor pembatasnya adalah ketersediaan oksigen yaitu drainase dan

bahaya erosi yaitu lereng. Faktor pembatas ini dapat diperbaiki dengan usaha perbaikan melalui perbaikan sistem drainase seperti pembuatan saluran drainase dan untuk bahaya erosi dapat dilakukann berbagai usaha untuk mengurangi laju erosi. Hal ini didukung oleh syarat tumbuh kopi robusta menurut Dirjen Perkebunan (2006) yaitu kemiringan tanah <25% serta mempunyai drainase dan airase yang baik. Beberapa usaha konservasi untuk faktor bahaya erosi dalam Arsyad (2010) yaitu pengelolaan dan penanaman menurut kontur, penanaman strip, guludan dan teras.

Dapat diketahui bahwa kelas kesesuaian lahan potensial untuk kopi robusta pada SPL 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, dan 18 adalah Agak sesuai (S2) dengan faktor pembatas ketersediaan air yaitu kelembaban (wa). Sedangkan untuk SPL 1, 4, 6 dan 17 kelas kesesuaian lahan potensialnya adalah agak sesuai (S2) dengan faktor pembatas Ketersediaan air yaitu kelembaban (wa) dan bahaya erosi yaitu kemiringan lereng (eh). Untuk SPL 11, kelas kesesuaian lahan potensialnya adalah agak sesuai (S2) dengan faktor pembatas ketersediaan air (wa) yaitu kelembaban dan ketersediaan oksigen yaitu drainase (oa). Faktor kelembaban ini tidak dapat diperbaiki dengan teknologi yang ada. Sedangkan untuk faktor erosi yaitu kemiringan lereng masih dapat ditoleransi oleh tanaman robusta. Menurut Winaryo (1992) Kopi robusta dapat dibudidayakan pada daerah lereng dengan tingkat kemiringan yang tinggi. Selain faktor tersebut, dapat juga diperbaiki retensi hara karena sangat penting dalam pertimbangan penggunaan lahan. Menurut Winarso (2005) nilai KB sangat penting dalam pertimbangan Kesuburan Tanah (Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah). Gava Media. Yogyakarta.

Winaryo., 1992. Kebijakan Pengembangan Kopi Arabika Organik. Makalah Disampaikan pada Pelatihan Teknik Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika. 5 Oktober – 22 Nopember 1992 di Pondok Gajah. Kerjasama BPK Gayo dengan BPPKA Aceh, Pondok Gajah, Aceh Tengahm penggunaannya untuk pertimbangan pemupukan. Makin besar nilai KB suatu tanah

maka unsur hara esensiil lebih tersedia. Begitu juga bila nilai KTK makin tinggi maka makin tinggi kemampuan tanah dalam menyimpan dan melepaskan kation. Sedangkan pada faktor pembatas pH, tanah yang terlalu masam dapat dinaikkan pH-nya dengan menambahkan kapur ke dalam tanah.

SIMPULAN

Kelas kesesuaian lahan potensial untuk ditanami kopi robusta di Kecamatan Silima Pungga-pungga adalah agak sesuai (S2) dengan faktor penghambat kelembaban udara (wa) dan tidak dapat dilakukan usaha perbaikan. Tingkat kesesuaian lahan potensial untuk ditanami tanaman kopi arabika di Kecamatan Silima Pungga-pungga adalah tidak sesuai (N) dengan faktor penghambat ketinggian tempat (tc) dan tidak dapat dilakukan usaha perbaikan. Daerah yang paling baik untuk ditanami kopi robusta adalah di desa Bakal Gajah, Uruk Belin, Sumbari, Bonian, Siboras, Tungtung Batu, Bongkaras, Longkotan dan Palipi yaitu SPL 15 (Jenis Tanah Hydrudans, 500-600 m dpl, 0-4%).

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S., 2010. Konservasi Tanah dan Air Edisi Kedua. Institute Pertanian Bogor, Bogor
- Dirjen Perkebunan Deptan RI., 2006. Arah Kebijakan Pengembangan Kopi di Indonesia. Simposium Kopi, Surabaya.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.A. Diha, G.B. Hong dan H.H. Baailey., 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah., Universitas Lampung Press, Lampung.
- Hardjowigeno, S., 2003. Ilmu Tanah. Akademi Pressindo, Jakarta.
- Karim, A., 2007a. Pengembangan Kopi Arabika Organik Di Bener Meriah. Makalah disajikan pada Acara : Pelatihan Penyuuluh Pertanian Lapangan Kabupaten Bener Meriah, Pondok Gajah, 10 – 12 Desember 2007

- _____b. Tindakan Konservasi Tanah Dan Air Untuk Membangun Kebun Kopi Arabika Berkelanjutan. Makalah disajikan pada Acara : Pelatihan Penyuluh Pertanian Lapangan Kabupaten Bener Meriah, Pondok Gajah, 10 – 12 Desember 2007.
- _____c. Evaluasi Kesesuaian Lahan Kopi Arabika Tinajaun Ketersediaan Dan Pengelolaan Hara Di Bener Meriah. Makalah disajikan pada Acara : Pelatihan Penyuluh Pertanian Lapangan Kabupaten Bener Meriah, Pondok Gajah, 10 – 12 Desember 2007
- Rauf, A., 2011. Sistem Agroforestry (Upaya Pemberdayaan Lahan Secara Berkelanjutan). USU Press. Medan.
- Rayes, M. L., 2007. Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan. Andi Offset, Yogyakarta.
- Rubiyo, J. Rinaldi dan Suharyanto., 2003. Kajian Rehabilitasi Tanaman Kopi Robusta dengan Kopi Arabika dengan Teknik Sambung di Kabupaten Bangle Bali. Pengkajian Teknologi Pertanian Bali, Bali.
- SKDP Kecamatan Silima Pungga-pungga., 2010. LAKIP (Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah). Satuan Kerja Perangkat Daerah Kecamatan Silima Pungga-pungga, Parongil.
- Winarso, S., 2005. Kesuburan Tanah (Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah). Gava Media. Yogyakarta.
- Winaryo., 1992. Kebijakan Pengembangan Kopi Arabika Organik. Makalah Disampaikan pada Pelatihan Teknik Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika. 5 Oktober – 22 Nopember 1992 di Pondok Gajah. Kerjasama BPK Gayo dengan BPPKA Aceh, Pondok Gajah, Aceh Tengah.